

ENGLISH ABSTRACT FOR DE2041495 FROM DERWENT

1 / 1 WPAT - ©Thomson Derwent

Accession Nbr :

1977-C1181Y [11]

Title :

High pressure piston pump - has gland engaging on pump and cylinder housing

Derwent Classes :

Q56

Patent Assignee :

(OBER-) OBERDORFER G MASCH

Nbr of Patents :

1

Nbr of Countries :

1

Patent Number :

DE2041495 B 19770310 DW1977-11 *

Priority Details :

1970DE-2041495 19700820

IPC s :

F04B-021/00

Abstract :

DE2041495 B

The piston pump for high pressures, and consists of a housing with an internal pump shaft, and a piston fastened to it, which, with rotation of the shaft, is axially turned in a cylinder housing connected to the pump housing. The piston is guided and sealed in the cylinder housing by several glands and seal packs. One of the glands (14) has a shoulder (16) engaging on a level surface (17) of the pump housing (15). The end face of the cylinder housing (8) engages on the opposite side of the gland shoulder.

The first gland (14) is positioned in the pump housing, and there is a second gland (13) in the cylinder housing (8). A seal package (21) is located between the two glands. Distance rings (22) are positioned between cylinder end face and gland shoulder.

The slide surfaces of the glands are hardened.

Update Basic :

1977-11

51

Int. Cl.:

F 04 b, 21/00

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT

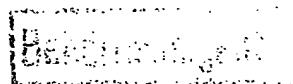


52

Deutsche Kl.:

59 a, 32

47 f2, 11/04



50

Offenlegungsschrift 2041 495

51

Aktenzeichen: P 20 41 495.3

52

Anmeldetag: 20. August 1970

53

Offenlegungstag: 13. April 1972

Ausstellungsriorität: —

54

Unionspriorität

55

Datum: —

56

Land: —

57

Aktenzeichen: —

58

Bezeichnung: Kolbenpumpenantrieb

59

Zusatz zu: 1 528 504

60

Ausscheidung aus: —

61

Anmelder: Guido Oberdorfer Maschinen- und Apparatebau,
7919 Bellenberg

Vertreter gem. § 16 PatG: —

62

Als Erfinder benannt Oberdorfer, Guido, 7919 Bellenberg

Prüfungsantrag gemäß § 28 b PatG ist gestellt

DT 2041 495

DR.-ING. DIPLO.-ING. & RIEBLING
PATENTANWALT

2041495

0888 Zeichen
0 83-18/da
Bitte in der Antwort wiederholen.

Ihre Nachricht vom

Meine Nachricht vom

000 Lindau (Bodensee)
Rennweg 10 Postfach 385

4.8.1970

Firma Guido Oberdorfer, Maschinen- und Apparatebau,
7919 Bellenberg, Werkstr. 22

Kolbenpumpenantrieb

Die Erfindung betrifft einen Kolbenpumpenantrieb zur Kraftübertragung von einer Pumpenwelle auf einen oder mehrere Kolben, die drehfest mit einer oder mehreren Exzenter scheiben verbunden ist, auf welchen Gleitringe angeordnet sind, mit denen die radial zur Pumpenwelle liegenden und in Zylinder ragenden Kolben verbunden sind, insbesondere nach Patent 1 523 504 (Patent anmeldung P 15 23 504.8-15).

- 2 -

209816/0432

- 2 -

Durch die Hauptanmeldung wird die Aufgabe gelöst, die Kolbenpumpe und die Kraftübertragungsmittel möglichst klein zu bauen, wobei nur geringe Verschleißerscheinungen auftreten und hohe Drücke erzielt werden können. Bei der Bauart nach der Hauptanmeldung wurden an den Zylinderwänden geführte Kolben vorgesehen, die über Kolbenstangen mit den Gleitringen verbunden sind. Die Kolbenstange wurde in einer in dem Pumpengehäuse angeordneten Dichtungsmanschette abgedichtet und geführt.

Der Erfindung liegt in weiterer Ausgestaltung des Hauptpatentes die Aufgabe zugrunde, einen Kolbenpumpenantrieb der eingangs genannten Art bezüglich der Verschleißanfälligkeit noch zu verbessern und gleichzeitig eine leichte Herstellung und eine einfache Montierbarkeit zu ermöglichen, wobei eine gedrängte Bauweise geschaffen werden soll, die die Erzielung hoher Drücke erlaubt. Die Erfindung besteht darin, daß jeder Kolben in in den Zylindern und/oder dem Pumpengehäuse angebrachten Führungsbüchsen geführt ist und daß zur Abdichtung gegen den Saug- und Druckraum eine Dichtungspackung vorgesehen

- 3 -

209816/0432

- 3 -

ist. Durch diese Maßnahmen wird erreicht, daß die Führung des Kolbens unabhängig von der Dichtung erfolgt, wobei für beide Aufgaben besonders geeignete Mittel vorgesehen werden. Außerdem ergibt sich der Vorteil, daß nur die relativ kleinen Führungsbüchsen aus besonders verschleißgünstigem Material hergestellt werden können, während die übrigen Teile, insbesondere das Pumpengehäuse und die Zylinder, aus nicht so hochwertigem Material gefertigt werden müssen. Durch Auswahl der Größe der Führungsbüchsen, insbesondere durch Auswahl ihrer Länge, läßt sich das Verhältnis von Führungsdurchmesser zu Führungslänge optimal bestimmen, wodurch eine einwandfreie Führung und eine hohe Lebensdauer gewährleistet werden.

Um in weiterer Ausgestaltung der Erfindung die Zylinder von sämtlichen Führungsaufgaben zu entlasten und damit ihre Bearbeitung zu vereinfachen, wird vorgesehen, daß die Kolben als Plunger ausgebildet sind. Eine baulich vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung erhält man, wenn als Kolben zylindrische Stangen dienen und die Führungsbüchsen und die Dichtungspackung den gleichen Innendurchmesser aufweisen. Bei dieser

- 4 -

Ausführungsform müssen die Kolben nur auf einem Durchmesser genau bearbeitet werden, während die Führungsbüchsen und die Dichtungspackung ebenfalls einen gemeinsamen Innendurchmesser aufweisen.

Um in einfacher Weise eventuell erforderlich werdende Temperaturen durchführen zu können, ist es zweckmäßig, wenn die Führungsbüchsen auswechselbar an den Zylindern und/oder dem Pumpengehäuse befestigt sind. Durch Austausch der Verschleißteile kann dann in einfacher Weise die volle Funktionsfähigkeit der Pumpe wieder hergestellt werden.

Eine baulich zweckmäßige Ausführungsform der Erfindung erhält man, wenn das Pumpengehäuse für jeden Kolben einen Ansatz aufweist, in den eine Führungsbüchse eingesetzt ist. Dabei ist es für die Montage vorteilhaft, wenn die Zylinder mittels Schrauben an den Ansätzen befestigt sind und die mit einem ringförmigen Ansatz versehenen Führungsbüchsen an dem Pumpengehäuse halten. Es ergibt sich damit der Vorteil, daß die Befestigung dieser Führungsbüchsen gleichzeitig mit dem Anbringen der Zylinder erfolgt. Dabei ist es ebenfalls günstig,

- 5 -

wenn die Zylinder an einer zylindrischen Fläche der in dem Pumpengehäuse angeordneten Führungsbüchsen zentriert sind.

Um eine verteilhafte Wirkung der Dichtungspackungen zu erhalten, können die Dichtungspackungen zwischen den Zylindern und den in dem Pumpengehäuse angeordneten Führungsbüchsen axial verspannt sein. Dieses Verspannen erfolgt dann ebenfalls bei dem Anbringen der Zylinder. Um ein eventuell aus Verschleißgründen notwendiges Nachziehen der Dichtungspackungen zu ermöglichen, sind bei dieser Ausführungsform der Erfindung zwischen dem Zylinder und dem ringförmigen Ansatz der Führungsbüchse entfernbare Beilagringe o.dgl. angeordnet. Ein Nachspannen der Dichtungspackung kann dann durch Entfernen einzelner oder mehrerer Beilagringe und Anziehen der Schrauben in äußerst einfacher Weise vorgenommen werden.

Bei einer Ausführungsform der Erfindung ist in jeden Zylinder eine Führungsbüchse eingepaßt, die mit einer Stirnseite an der Dichtungspackung anliegt. Wenn man auf das Einpassen der Führungsbüchsen in die Zylinder verzichten will, so kann

- 6 -

209816/0432

- 6 -

bei einer anderen Ausführungsform der Erfindung vorgesehen werden, daß die in den Zylindern angeordneten Führungsbüchsen fest mit diesen, z.B. durch Eingleßen, verbunden sind.

Die erfindungsgemäße Ausbildung des Kolbenpumpenantriebes ermöglicht ein einfaches Ändern der Leistung dadurch, daß die Kolben und die Führungsbüchsen sowie die Dichtungspackungen ausgetauscht werden. Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn in weiterer Ausgestaltung der Erfindung die Zylinder mit den Führungsbüchsen, der Dichtungspackung und/oder dem Kolben eine auswechselbare Baueinheit bilden. Hierdurch wird eine vorteilhafte Lagerhaltung ermöglicht. Bei der erfindungsgemäßen Ausbildung des Kolbenpumpenantriebes werden nur wenige Teile auf Verschleiß beansprucht, so daß die anderen Teile aus einem billigeren Material hergestellt werden können. Um die Verschleißanfälligkeit in weiterer Ausgestaltung der Erfindung noch zu verringern, werden die Gleitflächen der Führungsbüchsen und/oder des Kolbens gehärtet.

- 7 -

- 7 -

Um ein leichtes Anbringen der Kolben zu ermöglichen, sind in weiterer Ausgestaltung der Erfindung die Kolben mit profilierten Köpfen versehen, die in Ausnehmungen der Gleitringe gegen Verdrehen gesichert sind. Auch das Sichern gegen Verdrehen führt zu einer Verminderung des Verschleißes.

Um zu erreichen, daß sich bei den bei Kolbenpumpen auftretenden Druckstößen der Antrieb nicht von der Pumpenwelle lockern kann, ist die Pumpenwelle außerhalb des Pumpengehäuses mit einem Konus zur Aufnahme eines Antriebsrades, insbesondere einer Riemenscheibe, versehen. Dadurch wird sichergestellt, daß immer eine festschlüssige Verbindung gegeben ist und daß sich die Pumpenwelle nicht von dem Antrieb losschlagen kann.

In der Zeichnung ist die Erfindung in einer Ausführungsform beispielsweise dargestellt.

Fig.1 zeigt eine teilweise geschnittene Ansicht eines erfindungsgemäßen Kolbenpumpenantriebes in Richtung der Pumpenwelle,

- 8 -

- 8 -

Fig.2 einen Schnitt entlang der Linie II-II der Fig.1 und

Fig.3 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles III der Fig.1.

In der Zeichnung ist eine Ausführungsform der Erfindung dargestellt, bei der von einer Pumpenwelle 1 vier Kolben 2 angetrieben werden, die in zwei Reihen horizontal angeordnet sind, wobei sich jeweils zwei Kolben 2 diametral gegenüberliegen. Die Pumpenwelle 1 ist in der Art einer Kurbelwelle mit Exzenter scheiben 3 einteilig ausgebildet, auf denen Gleitringe 4 ohne seitliche Führung angeordnet sind. Die zwei gegenüberliegenden Kolben 2 sind mit einem Gleitring 4 verbunden, wozu ihre Köpfe 5 in hinterschmittene Ausnehmungen 6 der Gleitringe 4 eingesetzt sind. Die Ausnehmungen 6 besitzen eine in einer Sekante der Gleitringe 4 liegende Grundfläche und haben ein im Querschnitt etwa C-förmiges Profil. Die Köpfe 5 der Kolben 2 sind an diese über einen Ansatz 7 geringeren Durchmessers verbunden und weisen eine scheibenförmige Gestalt auf, die an der Seite parallel zu den Stegen der Ausnehmungen 6 der Ringe 4 eine Abflachung aufweisen,

- 9 -

- 9 -

um ein Verdrehen der Köpfe 5 und damit der Kolben 2 zu verhindern.

Die Kolben 2, die als Plunger oder Tauchkolben ausgebildet sind, besitzen die Form einer zylindrischen Stange und stehen radial nach außen von der Pumpenwelle 1 bzw. den Gleitringen 4 ab. Sie ragen mit ihren Enden in einen Saug- oder Druckraum 9 eines Zylinders 8, der mit Rückschlagventilen 10 versehene Anschlüsse 11 für eine Saugleitung und Anschlüsse 12 für eine Druckleitung besitzt.

Jeder Kolben 2 wird in zwei Führungsbüchsen 13 und 14 axial geführt. Die Führungsbüchse 14 ist in das die Pumpenwelle 1 umgebende Pumpengehäuse 15 eingesetzt. Sie besitzt einen ringförmigen Ansatz 16, der gegen eine bearbeitete Fläche 17 des Pumpengehäuses 15 anliegt. Der Ansatz 16 wird von dem Ende der Zylinder 8, der mittels vier Schrauben 18 an dem Pumpengehäuse 15 befestigt wird, gegen die Fläche 17 angedrückt. Die Führungsbüchse 14 ist mit einem den Kolben 2 gegen den etwa zur Hälfte mit Öl gefüllten Innenraum des Pumpengehäuses 15 abdichtenden Dichtring 19 und mit einem weiteren Dichtring 20.

- 10 -

209816/0432

BAD ORIGINAL

- 10 -

verschen, der die Führungsbüchse 14 gegenüber dem Pumpengehäuse 15 abdichtet.

Die Führungsbüchsen 13 sind in die Zylinder 8 eingesetzt. Durch diese Ausbildung wird erreicht, daß weder das Gehäuse 15 noch der Zylinder 8 eine Funktion bei der Führung der Kolben 2 erhalten, so daß sie auch keinem Verschleiß unterworfen sind. Es ist deshalb möglich, für sie weniger wertvolles Material als für die Führungsbüchsen 13 und 14 zu verwenden. Zweckmäßigerweise werden die Führungsbüchsen 13 und 14 auswechselbar ausgebildet, wobei die Führungsbüchse 13 in die Zylinder 8 eingepaßt werden kann. Es ist aber auch möglich, die Führungsbüchse 13, beispielsweise durch Eingießen, mit dem Zylinder 8 fest zu verbinden.

Zur Abdichtung des Saug- und Druckraumes 9 ist zwischen den Führungsbüchsen 13 und 14 eine Dichtungspackung 21 angeordnet, die bei dem Befestigen der Zylinder 8 mit den Schrauben 18 axial verspannt wird. Um ein bei Verschleiß erforderliches Nachstellen der Dichtungspackung 21 zu ermöglichen, sind

- 11 -

- 11 -

zwischen das Ende der Zylinder 8 und den ringförmigen An-
satz 16 der Führungsbüchsen 14 herausnehmbare Beilagscheiben
22 eingesetzt. Das Ende der Zylinder 8 ist außerdem auf den
Führungsbüchsen 14 zentriert, so daß für die Zentrierung der
Zylinder 8 bezüglich der Kolben 2 das Pumpengehäuse 15 nicht
besonders bearbeitet werden muß.

Durch diese Ausbildung wird erreicht, daß die Dichtungsfunk-
tion völlig von der Führungsfunktion für die Kolben 2 ge-
trennt ist. Es ist deshalb möglich, die Führungsbüchsen 13
und 14 auf optimale Führungseigenschaften und die Dichtungs-
packung 21 auf eine optimale Dichtungswirkung auszulegen.
Alle Dichtungs- und Führungsfunktionen werden durch die be-
sondere Ausbildung der Kolben 2 und der Führungsbüchsen
13 und 14 und der Dichtungspackungen 21 mit einem Durch-
messer erreicht, was eine einfache Bearbeitung erlaubt. Diese
Ausbildung erlaubt die Bewältigung hoher Drücke, beispiels-
weise über 100 Atü, da nur wenige Teile einem Verschleiß aus-
gesetzt sind. Außerdem ist es möglich, diese Teile, den Kol-
ben 2 und die Führungsbüchsen 13 und 14 zumindest an ihren

- 12 -

209816/0432

BAD ORIGINAL

- 12 -

Laufflächen zu härten. Außerdem lässt sich das Verhältnis von Führungsdurchmesser zur Führungslänge wählen, wodurch eine einwandfreie Führung und eine hohe Lebensdauer erreicht werden.

Die Zylinder 8 mit den Führungsbüchsen 13 und 14 und der Dichtungspackung 21 können als komplette Bauteile auf Lager gehalten werden. Es ist auch möglich, durch Austausch der Kolben 2 und der Führungsbüchsen 13 und 14 sowie der Dichtungspackung 21 und Ersatz durch Teile mit einem anderen Durchmesser die Leistung der Pumpe zu verändern.

Wie Fig.2 zeigt, wird die Pumpenwelle 1 mit einer Riemscheibe 23 angetrieben. Hierzu ist die Pumpenwelle 1 außerhalb des Pumpengehäuses 15 mit einem Konus 24 versehen, der eine formschlüssige Verbindung zwischen der Riemscheibe 23 und der Pumpenwelle 1 gewährleistet, die sich auch bei den bei Kolbenpumpen auftretenden Druckstößen nicht losschlagen kann.

- 13 -

- 13 -

Der erfindungsgemäße Kolbenpumpenantrieb kann zum Antrieb einer beliebigen Anzahl von Kolben 2 vorgesehen werden, die beispielsweise auch in Reihenbauweise oder in Sternbauweise radial zu der Pumpenwelle 1 angeordnet werden können. Dabei ist es selbstverständlich auch möglich, von einem der Gleitringe 4 mehr als zwei Kolben 2 anzutreiben.

Patentansprüche
=====

- 14 -

P a t e n t a n s p r ü c h e

=====

1. Kolbenpumpenantrieb zur Kraftübertragung von einer Pumpenwelle auf einen oder mehrere Kolben, die drehfest mit einer oder mehreren Exzenter scheiben verbunden ist, auf welchen Gleitringe angeordnet sind, mit denen die radial zur Pumpenwelle liegenden und in Zylinder ragenden Kolben verbunden sind, insbesondere nach Patent 1 528 504 (Patentanmeldung P 15 28 504.8-15) dadurch gekennzeichnet, daß jeder Kolben (2) in in den Zylindern (8) und/oder dem Pumpengehäuse (13) angebrachten Führungsbüchsen (13, 14) geführt ist, und daß zur Abdichtung gegen den Saug- und Druckraum (9) eine Dichtungspackung (21) vorgesehen ist.
2. Antrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolben (2) als Plunger ausgebildet sind.

- 15 -

- 15 -

3. Antrieb nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Kolben (2) zylindrische Stangen dienen und die Führungsbüchsen (13, 14) und die Dichtungspackung (21) den gleichen Innendurchmesser aufweisen.

4. Antrieb nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsbüchsen (13, 14) auswechselbar an den Zylindern (3) und/oder dem Pumpengehäuse (15) befestigt sind.

5. Antrieb nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Pumpengehäuse (15) für jeden Kolben (2) einen Ansatz aufweist, in den eine Führungsbüchse (14) eingesetzt ist.

6. Antrieb nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinder (2) mittels Schrauben (18) an den Ansätzen befestigt sind und die mit einem ringförmigen Ansatz (16) versehenen Führungsbüchsen (14) an dem Pumpengehäuse (15) halten.

- 16 -

BAD ORIGINAL

209816/0432

- 16 -

7. Antrieb nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinder (8) an einer zylindrischen Fläche der in dem Pumpengehäuse (15) angeordneten Führungsbüchsen (14) zentriert sind.

8. Antrieb nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtungspackung (21) zwischen den Zylindern (8) und der in dem Pumpengehäuse (15) angeordneten Führungsbüchse (14) axial verspannt ist.

9. Antrieb nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Zylindern (8) und den ringförmigen Ansätzen (16) der Führungsbüchse (14) entfernbarer Beilagerringe (22) o.dgl. angeordnet sind.

10. Antrieb nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die in den Zylindern (8) angeordneten Führungsbüchsen (13) fest mit diesen, z.B. durch Eingießen, verbunden sind.

- 17 -

11. Antrieb nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß in jedem Zylinder (8) eine Führungsbüchse (13) eingepaßt ist, die mit einer Stirnseite an der Dichtungspackung (21) anliegt.

12. Antrieb nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinder (8) mit den Führungsbüchsen (13, 14) der Dichtungspackung (21) und/oder den Kolben (2) eine auswechselbare Bau- einheit bilden.

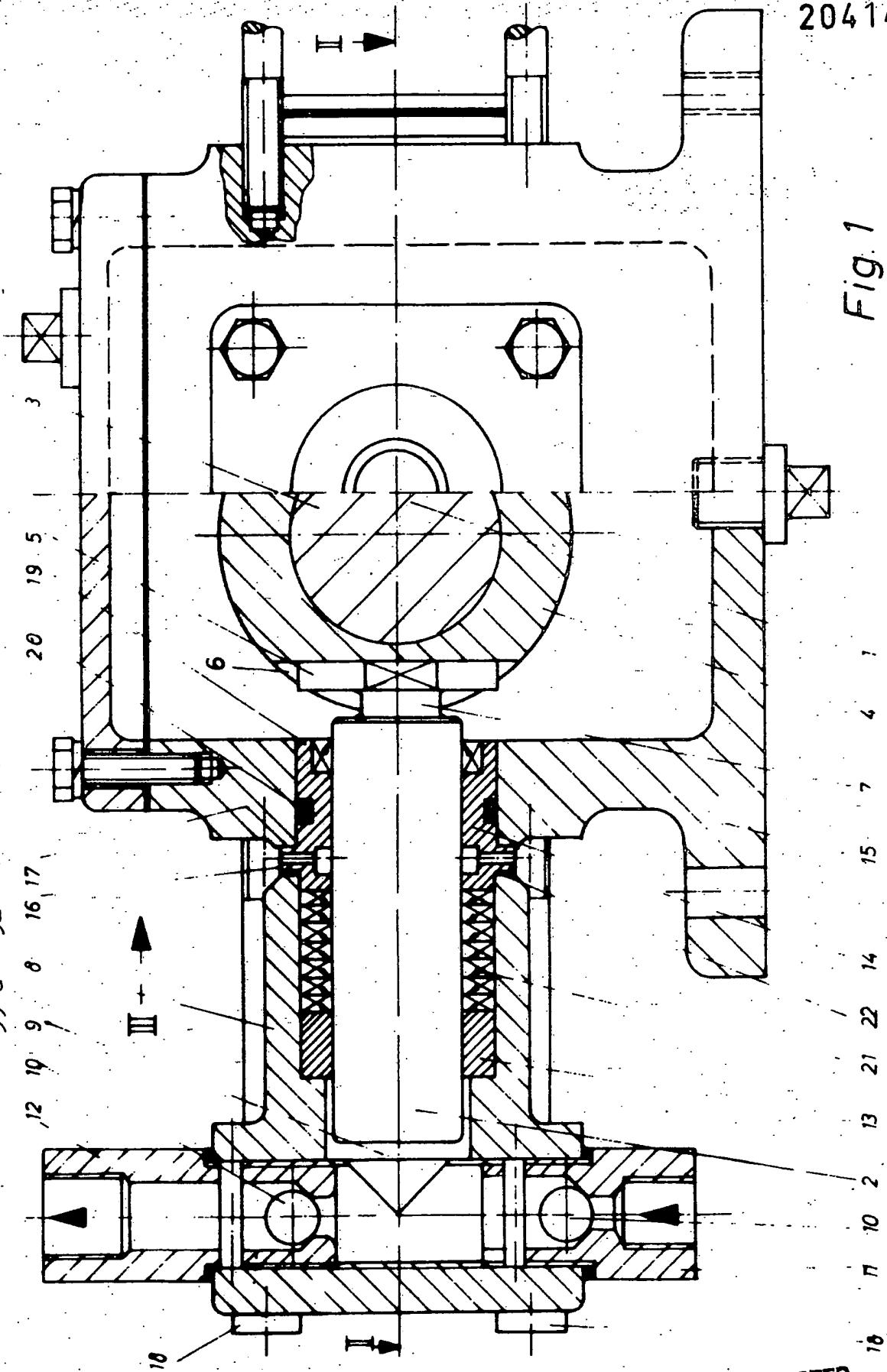
13. Antrieb nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitflächen der Führungsbüchsen (13, 14) und/oder des Kolbens (2) gehärtet sind.

14. Antrieb nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolben (2) mit profilierten Köpfen (5) versehen sind, die in Ausnehmungen (6) der Gleitringe (4) gegen Verdrehen gesichert sind.

- 18 -

15. Antrieb nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14,
dadurch gekennzeichnet, daß die
Pumpenwelle (1) außerhalb des Pumpengehäuses (15) mit einem
Konus (24) zur Aufnahme eines Antriebsrades, insbesondere
einer Riemenscheibe (23), versehen ist.

59 a -32- AT: 20.08.1970 OT: 13.04.1972



2041495

Fig. 1

ORIGINAL INSPECTED

209816/0432

2041495

